



2013 年 文系 第 1 問

1 以下の問いに答えなさい。

(1) 次の 2 次方程式を解きなさい。解の分母は有理化しなさい。

$$(1 + \sqrt{3})x^2 + (2 + \sqrt{3})x + 1 = 0$$

(2)  $\alpha$  と  $\beta$  は 2 次関数  $y = ax^2 + bx + c$  のグラフと  $x$  軸の共有点の  $x$  座標であり、 $\alpha < -1$  と  $0 < \beta < 1$  を満たしているものとする。このとき次の式の符号を求め、その理由も示しなさい。ただし、 $a < 0$  とする。

①  $-\frac{b}{2a}$     ②  $b$     ③  $c$     ④  $b^2 - 4ac$     ⑤  $a - b + c$     ⑥  $a + b + c$

(3) 高さ 5 メートルの像がある。これと同じ材質を用いて、像と相似形で高さ 10 センチメートルのミニチュアを作るとする。このとき次の問いに答えなさい。ただし、像もミニチュアも均質で、中に空洞はないものとする。

(i) もとの像とこのミニチュアの相似比を、最も簡単な整数の比として求めなさい。

(ii) もとの像と同じ体積の材料から何個のミニチュアを作ることができるか。ただし、材料は余すところなくすべて使えるものとする。

(iii) (ii) でできたミニチュアすべての表面積の合計はもとの像の表面積の何倍か。